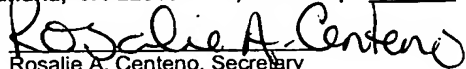


IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

"Express Mail" Mailing Label Number EV 299 845 567 US

Date of Deposit November 12, 2003

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, Mail Stop: Patent Application.


Rosalie A. Centeno, Secretary

In the application of: Peter Gödde et al
Serial Number: Not Yet Known
Filing Date: November 12, 2003
For: ELASTIC COUPLING

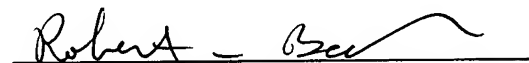
Commissioner of Patents
Alexandria, VA 22313-

REQUEST FOR GRANT OF PRIORITY DATE

With reference to the above-identified application, applicant's herewith respectfully request that this application be granted the priority date of November 13, 2002.

In compliance with the requirements of 35 USC § 119, applicant's herewith respectfully submit a certified copy of the basic German Patent Application Serial Number 102 53 092.0.

Respectfully submitted,


Robert W. Becker, Reg. No. 26,255,
for the Applicants

Robert W. Becker & Associates
707 Highway 66 East, Suite B
Tijeras, NM 87059

Telephone: (505) 286-3511
Telefax: (505) 286-3524

RWB/rac



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 53 092.0

Anmeldetag: 13. November 2002

Anmelder/Inhaber: A. Friedr. Flender GmbH, Bocholt/DE

Bezeichnung: Elastische Kupplung

IPC: F 16 D 3/58

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 4. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'P. Letang', written over the printed name 'Letang'.

Beschreibung

Elastische Kupplung

Die Erfindung betrifft eine elastische Kupplung mit zwei gegeneinander verdrehbaren und über Elastomerelemente ineinander greifenden Kupplungsteilen.

Derartige elastische Kupplungen werden eingesetzt, um in einer Anlage Antriebsmotoren mit einer Arbeitsmaschine oder mit einem Getriebe zu verbinden. In einer Vielzahl von Anwendungen hat ein geplantes oder ungeplantes Stillsetzen des Antriebsmotors einen erheblichen Produktionsausfall in der Anlage mit entsprechend hohen Kosten zur Folge. Die Kupplungshersteller schreiben in ihren Betriebsanleitungen eine regelmäßige Inspektion vor, um den Verschleißzustand der Elastomerelemente in solchen Kupplungen zu prüfen und damit durch rechtzeitigen Austausch der Elastomerelemente einem ungeplanten Ausfall oder einem Stillstand der Anlage vorzubeugen.

Neben dem Produktionsausfall bedeutet das Stillsetzen des Antriebsmotors zum Zwecke der Überprüfung des Verschleißzustandes der Elastomerelemente einen erheblichen Montageaufwand, da der Antriebsmotor gegen ein unbeabsichtigtes Einschalten gesichert und der - entsprechend einer amtlichen Maschinenrichtlinie zum Schutz vor rotierenden Bauteilen - vorgeschriebene Kupplungsschutz demontiert und nach der Verschleißmessung erneut montiert werden muss.

Die üblicherweise zu erwartende Lebensdauer der Elastomerelemente liegt abhängig von der Anwendung zwischen drei und acht Jahren. Die Inspektion ist der Betriebsdauer entsprechend oder auch in festen zeitlichen Abständen, z. B. jährlich vorgeschrieben. Dabei wird bei stillstehendem Antrieb

und stillstehender Kupplung das Verdrehspiel der Kupplung ermittelt, indem ein Kupplungsteil ohne Drehmoment bis zum Anschlag gedreht wird und auf beide Kupplungsteile eine Markierung aufgebracht wird. Durch Drehen des Kupplungsteiles in die entgegengesetzte Drehrichtung bis zum Anschlag wandern die Markierungen auseinander. Der Abstand der Markierungen ergibt als Sehnenmaß das Verdrehspiel, in das der Verschleiß der Elastomerelemente eingeht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße elastische Kupplung so zu gestalten, dass die Messung des Verschleißzustandes der Elastomerelemente bei rotierender Kupplung möglich ist.

Die Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen elastischen Kupplung erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Eine Markierung und ein Anzeigenschild auf den rotierenden Kupplungsteilen können durch geeignete Mittel, z. B. durch eine Stroboskoplampe mit stufenlos einstellbarer Blitzfrequenz, sichtbar gemacht werden. Wird die Blitzfrequenz der Stroboskoplampe mit der Drehzahl der Kupplung synchronisiert, so scheinen die Markierung und das Anzeigenschild für den Betrachter stillzustehen. Auf dem Anzeigenschild kann die sich aus dem Verdrehwinkel ergebende Relativverlagerung der Kupplungsteile entnommen werden. Die Relativverlagerung stellt die Summe aus montagebedingtem Fügespiel, aus elastischer Verformung der Elastomerelemente aufgrund der Drehmomentbelastung sowie aus dem Verschleiß an den Elastomerelementen dar. Damit kann der Verschleiß der Elastomerelemente ohne Stillstand des Antriebes über das während

der Rotation der Kupplung sichtbare Anzeigenschild überwacht werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine elastische Kupplung teils als Längsschnitt und teils in Seitenansicht;

Fig. 2 die Einzelheit Z nach Fig. 1 und

Fig. 3 eine Kupplung mit Kupplungsschutz.

Die in Fig. 1 dargestellte elastische Kupplung ist eine elastische Nocken- oder Klauenkupplung. Sie besteht aus einem ersten Kupplungsteil 2, das mit der Welle 1 eines Antriebsmotors verbunden ist, und aus einem zweiten Kupplungsteil 4, das mit der Welle 3 einer Arbeitsmaschine verbunden ist. In dem ersten Kupplungsteil 2 sind auf einem Kreisbogen mit Abstand voneinander mehrere Taschen angebracht, in die jeweils ein Elastomerelement 5 eingespannt ist. Das zweite Kupplungsteil 4 ist mit Nocken 6 versehen, die jeweils in das erste Kupplungsteil 2 in die Freiräume zwischen den Elastomerelementen 5 eingreifen.

Die Drehmomentübertragung von der Motorwelle 1 auf die Arbeitsmaschinenwelle 3 erfolgt über die Elastomerelemente 5 und die Nocken 6. Dabei bestimmen die Elastomerelemente 5 wesentlich die Übertragungseigenschaften der Kupplung. Zwischen den beiden Kupplungsteilen 2, 4 verbleibt ein Kupplungsspalt 7. Durch die Elastomerelemente 5 bedingt, weisen das erste Kupplungsteil 2 und das zweite Kupplungsteil 4 unter Drehmomentbelastung einen Relativverdrehwinkel zueinander auf, der u. a. am Kupplungsspalt 7 sichtbar wird. Anstelle der beschriebenen elastischen Nockenkupplung können auch andere elastische Kupplungen eingesetzt werden, die ebenfalls Elastomerelemente enthalten,

wie z. B. elastische Bolzen-, Wulst-, Scheiben- oder Zwischenringkupplungen.

Auf dem Außenrand des zweiten Kupplungsteiles 4, der an den Kupplungsspalt 7 angrenzt, ist eine Markierung 8 angebracht. Mittig gegenüber der Markierung 8 ist auf dem Außenrand des ersten Kupplungsteiles 2, der an den Kupplungsspalt 7 angrenzt, ein Anzeigenschild 9 befestigt. Die Markierung 8 und das Anzeigenschild 9 können beispielsweise durch Klebeetiketten, durch Gravieren, Lackieren oder durch ein ähnliches übliches Verfahren an den Kupplungsteilen 2, 4 angeordnet werden.

Bei einer Drehmomentbelastung bewirkt der Relativdrehwinkel zwischen dem ersten und dem zweiten Kupplungsteil 2, 4 eine Relativverlagerung der Markierung 8 und des Anzeigenschildes 9 zueinander. Die Relativverlagerung bildet die Summe aus montagebedingtem Fügenspiel, aus elastischer Verformung der Elastomerelemente 5 aufgrund der Drehmomentbelastung sowie aus dem Verschleiß an den Elastomerelementen 5 ab. Die Stellung von Markierung 8 und Anzeigenschild 9 zueinander ist damit ein Maß für den Verschleißzustand der Elastomerelemente 5.

Das Anzeigenschild 9 besteht aus einer Skala, die bevorzugterweise eine Zahlen- oder Ziffernfolge 10 enthält. Die Ziffer 0 der Skala gibt die Stellung der Kupplungsteile 2, 4 zueinander im Stillstand der Kupplung wieder. Die Skala des Anzeigenschildes 9 weist vorzugsweise auch mehrere Anzeigenfelder, z. B. ein mittiges Anzeigenfeld 11 und zwei seitliche Anzeigenfelder 12 auf. Dabei stellt das mittige Anzeigenfeld 11 den zulässigen Bereich und die beiden seitlichen Anzeigenfelder 12 den unzulässigen Bereich des Verschleißzustandes der Elastomerelemente dar. Über die Zahlen- oder Ziffernfolge 10 oder die Anzeigenfelder 11, 12 kann

das Fortschreiten des Verschleißes über die Zeit aufgenommen und der Verschleißzustand quantifiziert werden.

Im Betrieb, das heißt bei mit nahezu konstanter Drehzahl rotierender Kupplung, wird die Stellung von Anzeigenschild 9 und Markierung 8 über eine handelsübliche Stroboskoplampe mit stufenlos verstellbarer Blitzfrequenz sichtbar gemacht. Die Stroboskoplampe wird mit der Kupplung so kombiniert, dass der intermittierende Strahl der Stroboskoplampe auf die Markierung 8 und das Anzeigenschild 9 gerichtet ist. Mit Hilfe einer Mess- und Regeleinheit werden die Drehzahl der Kupplung und die Blitzfrequenz der Stroboskoplampe gemessen und miteinander verglichen. Die Blitzfrequenz der Stroboskoplampe wird so eingestellt, dass diese mit der Drehzahl der Kupplung synchronisiert wird.

Gemäß der amtlichen Maschinenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft ist die Kupplung in einem radialem Abstand von einem rohrförmigen Kupplungsschutz zu umgeben. Der Kupplungsschutz 13 ist mit Inspektionsöffnungen 14 versehen, die den Lichteinfall der Stroboskoplampe 15 auf die Markierung 8 und das Anzeigenschild 9 ermöglichen. Weitere dazu versetzte Inspektionsöffnungen 14 erlauben die Stellung von Markierung 8 und Anzeigenschild 9 abzulesen. Damit entfällt die sonst übliche Demontage und anschließende Montage des Kupplungsschutzes.

Patentansprüche

1. Elastische Kupplung mit zwei gegeneinander verdrehbaren und über Elastomerelemente (5) ineinander greifenden Kupplungsteilen (2, 4), dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Außenrand des einen Kupplungsteiles (4) eine Markierung (8) und auf dem Außenrand des anderen Kupplungsteiles (2) ein Anzeigenschild (9) zur Bestimmung des Relativverdrehwinkels der Kupplungsteile (2, 4) angebracht ist, dass die Markierung (8) und das Anzeigenschild (9) auf den Kupplungsteilen (2, 4) zueinander mittig angeordnet sind und dass die Markierung (8) und das Anzeigenfeld (9) an den Kupplungsspalt (7) angrenzen.
2. Elastische Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigenschild (9) aus einer Skala besteht, die den sich aus dem Relativverdrehwinkel ergebenden aktuellen den maximal zulässigen und den unzulässigen Bereich als Maß für den Verschleiß der Elastomerelemente (5) angibt.
3. Elastische Kupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsteile (2, 4) in einem radialen Abstand von einem rohrförmigen Kupplungsschutz umgeben sind, der mit Öffnungen in dem Bereich versehen ist, der von der Markierung (8) und dem Anzeigenschild (9) während der Rotation der Kupplung bestrichen wird.
4. Elastische Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung mit einer ortsfest angeordneten Stroboskoplampe kombiniert ist, deren intermittierender Strahl auf die Markierung (8) und das Anzeigenschild (9) gerichtet ist und deren Blitzfrequenz mit der Drehzahl der Kupplung synchronisiert ist.

Zusammenfassung

Es wird eine elastische Kupplung angegeben, die mit zwei gegeneinander verdrehbaren und über Elastomerelemente ineinander greifenden Kupplungsteilen ausgerüstet ist. Dabei sind auf dem Außenrand des einen Kupplungsteiles eine Markierung und auf dem Außenrand des anderen Kupplungsteiles ein Anzeigenschild angebracht, die zur Bestimmung des Relativverdrehwinkels der Kupplungsteile dienen. Die Markierung und das Anzeigenschild auf den jeweiligen Kupplungsteilen sind zueinander mittig angeordnet, wobei die Markierung und das Anzeigenfeld an den Kupplungsspalt angrenzen. (Fig. 1)

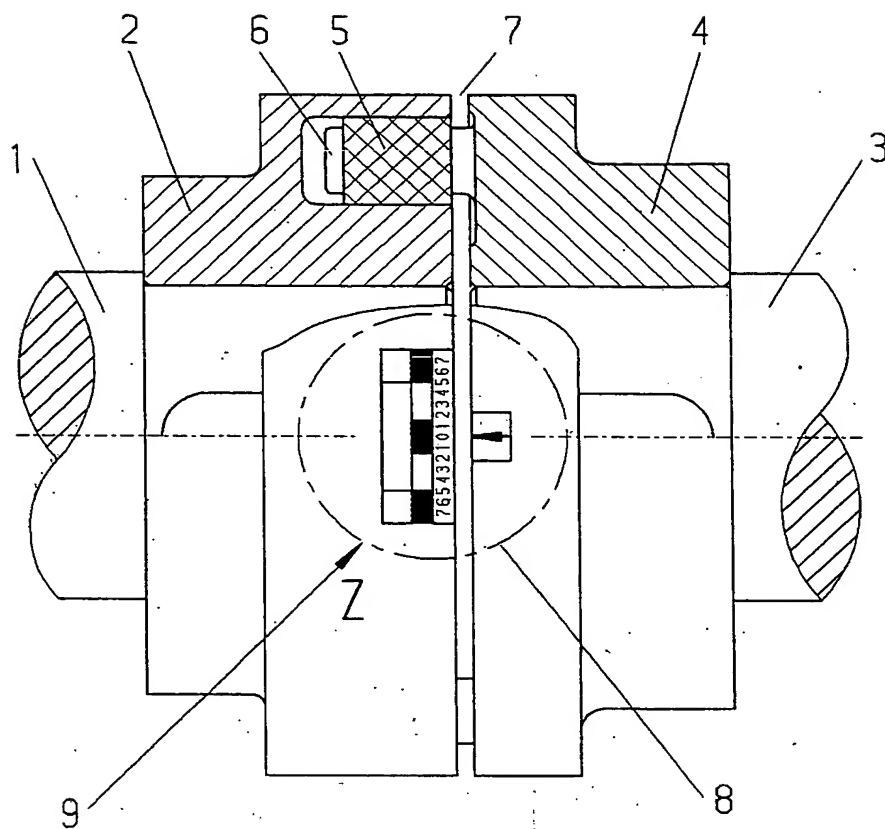


Fig. 1

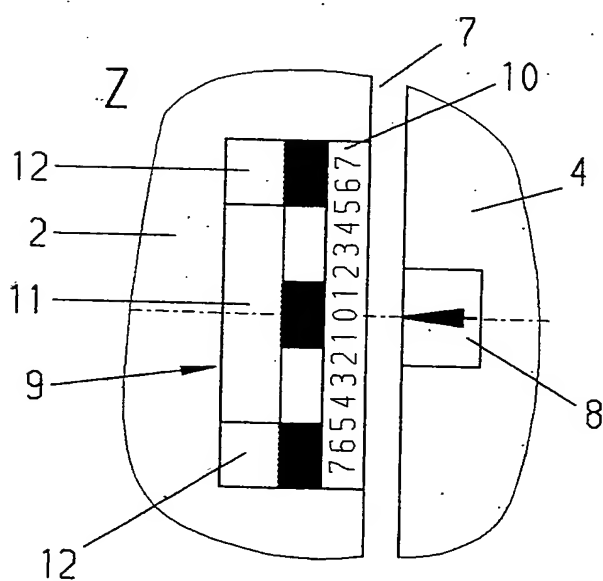


Fig. 2

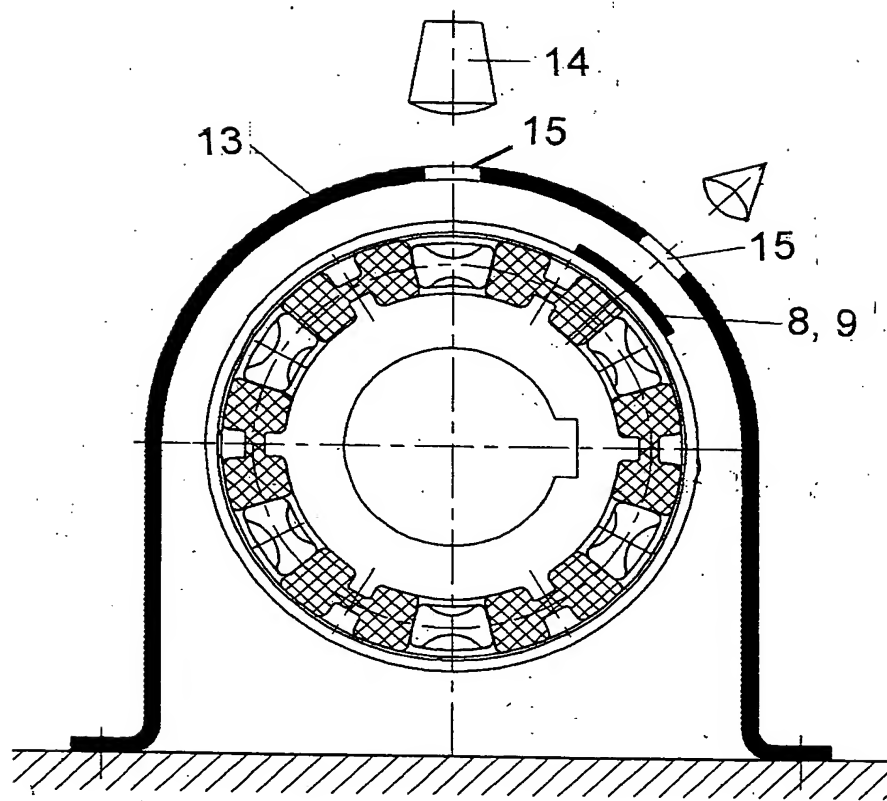


Fig. 3